



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA LAGARTO

**É POSSIVEL TER FUNCIONALIDADE APÓS RECONSTRUÇÃO DAS
LESÕES MULTILIGAMENTARES DO JOELHO?**

VILMARA DEYSIELLY NOGUEIRA DE SANTANA

LAGARTO/SE
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA LAGARTO

**É POSSIVEL TER FUNCIONALIDADE APÓS RECONSTRUÇÃO DAS
LESÕES MULTILIGAMENTARES DO JOELHO?**

VILMARA DEYSIELLY NOGUEIRA DE SANTANA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Fisioterapia do
Campus Professor Antônio Garcia Filho da
Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Paulo Marcio Pereira Oliveira
Coorientadora: Camila Santos Souza

LAGARTO/SE

2019

VILMARA DEYSIELLY NOGUEIRA DE SANTANA

**É POSSÍVEL TER FUNCIONALIDADE APÓS RECONSTRUÇÃO DAS
LESÕES MULTILIGAMENTARES DO JOELHO?**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Fisioterapia do
Campus Professor Antônio Garcia Filho da
Universidade Federal de Sergipe. Em
Lagarto, 18 de Dezembro de 2019.

Orientador: Paulo Marcio Pereira Oliveira
Coorientadora: Camila Santos Souza

Orientador: Prof. Dr. Paulo Márcio Pereira Oliveira

Examinador 1: Prof. Dr. André Sales Barreto

Examinador 2: Prof. Me. Elenilton Correia de Souza

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado força em todas as etapas da construção do meu trabalho e por ter colocado tantas pessoas especiais durante o caminho. Aos meus pais, tenho imensa gratidão por terem sonhado junto comigo, e principalmente pelo alicerce tão firme e aconchegante que me ofereceram em todas as lutas e conquistas da minha vida. Aos meus irmãos Valquiria e Vlademir, obrigada por cumprirem papel de pais não só pra mim, mas principalmente para a minha filha, sou extremamente grata por tudo que fizeram, nosso vínculo é de sangue e de alma. A minha filha, tenha certeza que você é a minha fortaleza diária, o seu amor me deixou firme e com uma coragem inexplicável para enfrentar todos os desafios encontrados, amo você. A minha amiga Isabela, não fomos duplas de pesquisa, mas somos parceiras de vida. Por falar em amigos, Ana Luiza e Vitória, vocês são dois anjos que também me acompanham desde a época do colégio e que fizeram total diferença nessa caminhada. Tenho muita sorte, nosso quarteto vem de outras vidas. A minha amiga Camila, a qual dividiu muitas angústias e vitórias comigo desde a época da graduação, também foi minha coorientadora, e cumpriu seu papel da melhor forma. Obrigada por exatamente tudo, guardo cada detalhe de tudo que vivenciamos juntas. A Débora, obrigada pelo lar e por todas as vezes que me ouviu. Ao meu orientador Paulo Márcio, por exigir o meu máximo e ser inspiração, obrigada pelos conhecimentos passados e por ter confiado em mim durante essa jornada. Aqueles que participaram desta pesquisa, agradeço a equipe REAB, principalmente a Ygor por ter avaliado todos os participantes do estudo e por sempre ter sido tão paciente e disponível para me ajudar. A Francival, obrigada por todas as vezes que me incentivou a lutar pelos meus sonhos. Ao meu grupo de estágio, que vivenciaram todas as minhas ansiedades e fizeram brincadeiras só para tornar a jornada mais leve.

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe.” (Clarisse Lispector)

RESUMO

Introdução: Lesões Multiligamentares do Joelho (LMJ) causam alterações funcionais e um alto risco de incapacidade a longo prazo. Esse trabalho tem como objetivo primário avaliar a funcionalidade, a força muscular e o equilíbrio dinâmico em pacientes submetidos a reconstruções cirúrgicas de LMJ. E secundariamente, correlacionar a força muscular dos estabilizadores do joelho com os testes funcionais. **Métodos:** Estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 13630519.5.0000.5546). A avaliação subjetiva foi composta pelos questionários de Lysholm e International Knee Documentation Committee (IKDC) e a Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). De forma objetiva, foi avaliado o equilíbrio dinâmico com o uso do Star Balance Excursion Test (SBET), realizado os testes funcionais de salto, e a força muscular dos flexores e extensores do joelho utilizando o dinamômetro isocinético; **Resultados:** Foram avaliados 23 voluntários, foi observado de acordo com a classificação excelente, bom, regular ou ruim que a maior parte deles apresentaram escores de funcionalidade ruins, sendo 43,5% no questionário Lysholm e 52,2% no questionário no IKDC. Além disso, na TSK observou-se moderada e severa intensidade de medo para realizar o movimento em 60,86% e 17,39% dos participantes, respectivamente. Em relação a avaliação objetiva, observou-se diferença significativa entre os membros com redução do equilíbrio dinâmico no membro operado ($p<0,03$). Nos testes funcionais, 87% dos voluntários foram reprovados e apenas 13% dos participantes foram aprovados em todos os testes de salto. Em relação a força muscular, houve diferença significativa com menor força no membro operado, nos músculos flexores ($p<0,009$) e extensores ($p<0,01$) do joelho em comparação ao membro não operado. Além disso, foi observada uma correlação forte entre a força dos extensores do joelho e os testes de salto simples ($r=0,75$; $p<0,001$), triplo ($r=0,77$; $p<0,001$), cruzado ($r=0,72$; $p<0,002$) e cronometrado ($r=-0,68$; $p<0,05$). Visualizou-se uma correlação forte da força dos flexores do joelho com os testes cruzado ($r=0,74$; $p<0,002$) e triplo ($r=0,64$; $p<0,009$) e correlação moderada com os testes cronometrados ($r=-0,45$; $p<0,03$) e simples ($r=0,45$; $p=0,08$). **Conclusão:** Pacientes submetidos a reconstruções cirúrgicas após LMJ apresentam redução de funcionalidade no membro operado caracterizado por desempenho ruim nos testes funcionais de salto, déficit de força muscular de flexão e extensão do joelho, medo do movimento e menor função subjetiva.

Palavras-chave: Lesão no joelho; Lesões do Ligamento Cruzado Anterior; Força Muscular; Ligamento Cruzado Posterior; Equilíbrio Postural.

ABSTRACT

Background: Multilateral Knee Injuries (CML) cause functional changes and a high risk of long-term disability. This study has as its primary objective to evaluate functionality, muscle strength and dynamic balance in patients undergoing CML surgical reconstructions. Secondly, correlate the muscle strength of the knee stabilizers with the functional tests. **Methods:** Cross-sectional study, approved by the Ethics Committee and Research with Human Beings of the Federal University of Sergipe (CAAE: 13630519.5.0000.5546). The subjective assessment was composed by the Lysholm and International Knee Documentation Committee (IKDC) questionnaires and the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). Objectively, the functional tests of the jump, the muscular strength of the knee flexors and extensors were performed using the isokinetic dynamometer; and dynamic balance using the Star Balance Excursion Test (SBET). **Results:** Twenty-three volunteers were evaluated it was observed according to the excellent, good, fair or poor classification that most of them had poor functionality scores, being 43.5% in the Lysholm questionnaire and 52.2% in the IKDC questionnaire. In addition, in TSK there was a moderate and severe intensity of fear to perform the movement in 60.86% and 17.39% of participants, respectively. Regarding the objective evaluation, a significant difference was observed between the limbs with reduced dynamic balance in the operated limb (p: 0.03). In functional tests, 87% of volunteers failed and only 13% of participants passed all jump tests. Regarding muscle strength, there was a significant difference with lower strength in the operated limb, flexor (p: 0.009) and knee extensor muscles compared to the non-operated limb (p: 0.01). In addition, a strong correlation was observed between knee extensor strength and single jump tests (r: 0.75; p: 0.001), triple (r: 0.77; p: 0.001), cross (r: 0.72; p: 0.002) and timed (r: -0.68; p: 0.05). There was a strong correlation of knee flexor strength with cross (r: 0.74; p: 0.002 *) and triple (r: 0.64; p: 0.009) tests and moderate correlation with timed tests (r: -0.45; p: 0.03) and simple (r: 0.45; p: 0.08). **Conclusion:** Patients submitted to surgical reconstruction after CML present reduced functionality in the operated limb characterized by poor performance in functional jump tests, knee flexion and extension muscle strength deficit, fear of movement and lower subjective function.

Keywords: Knee Injuries; Anterior Cruciate Ligament Injuries; Muscle Strength; Posterior Cruciate Ligament; Postural Balance

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	10
2.1 Amostra.....	10
2.2 Seleção, critérios de inclusão e exclusão.....	10
2.3 Etapas da pesquisa.....	10
2.4 Avaliação subjetiva.....	10
3.5 Avaliação objetiva.....	11
3.6 Análise Estatística.....	14
4. RESULTADOS.....	15
5 DISCUSSÃO.....	21
6 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICES.....	31
ANEXOS.....	35

1 INTRODUÇÃO

Lesões multiligamentares do joelho (LMJ) são lesões ortopédicas graves. Envolvem pelo menos 2 ligamentos do joelho (GWATHMEY, 2010; NERI et al., 2018). Dentre os vários mecanismos para LMJ, destacam-se lesões traumáticas por acidentes automobilísticos e esportivas (EVERHART et al., 2018). Neri e colaboradores (2018) em seu estudo, relatam que nesta lesão a média de idade foi de 32,5 anos, sendo 73% do sexo masculino.

Anatomicamente, as LMJ são classificadas considerando o número de ligamentos envolvidos, recebendo a denominação que vem do termo em inglês, aceito universalmente, *Knee Dislocation* (KD). Desta forma, quando há o rompimento de um ligamento cruzado associado a um colateral, é classificado como KD I; ruptura do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) e Ligamento Cruzado Posterior (LCP) com os colaterais intactos, KD II; ambos os ligamentos cruzados rompidos associado a um colateral, KD III; rompimento de ambos os cruzados e colaterais, KD IV; e KD V quando há fratura do joelho associada a lesão de no mínimo um cruzado e um colateral, podendo envolver outras estruturas moles como nervos e vasos sanguíneos (SCHENCK, 1994; RICHTER et al. 2018).

Os ligamentos realizam a estabilização do joelho através de mecanismos estáticos. Estes após lesionados apresentam comprometimento proprioceptivo, redução da capacidade dos músculos de responder a cargas provocando instabilidade funcional (DHILLON; BALI; VASISTHA, 2010; COSSICH et al., 2014;) e diminuição da qualidade de vida (NERI et al., 2018). Em vista disso, a análise da funcionalidade após as lesões ligamentares é fundamental para avaliar a capacidade e desempenho dos indivíduos para retornar as atividades profissionais, de vida diária e desportivas (KOCKUM; HEIJNE, 2014; BODKIN et al, 2017).

Estudos recentes têm apontado a importância da avaliação do joelho após reconstruções ligamentares isoladas, através de fortes preditores funcionais: testes de saltos (SUEYOSHI et al., 2017; BODKIN et al., 2017; CRISTIANI et al., 2019), exames de força muscular computadorizada (GRINDEM et al., 2016; GOKELER et al., 2016; ZULT et al., 2017), análises de estabilidade dinâmica da articulação (ZULT et al., 2017; DOMINGUES et al., 2018), questionários específicos pra função articular (KONRADS et al., 2015; MARINHO et al., 2018), dentre outras. Estes têm demonstrado alta sensibilidade e especificidade para testar a estabilidade dinâmica do joelho e identificar de forma específica as alterações funcionais após

lesões ligamentares (CLAGG et al., 2015; LARSEN et al., 2015; XERGIA et al., 2015; KYRITSIS et al., 2016; BODKIN et al., 2017; SUEYOSHI et al., 2017).

Paralelamente, diversas pesquisas avaliam as condições funcionais após as LMJ, entretanto estas são exclusivamente através de instrumentos subjetivos a exemplo dos questionários de *Lysholm e International Knee Documentation Committee* (IKDC) (WOODMASS et al., 2017; HATCH et al., 2018; NERI et al., 2018; ALI; ABDELWAHAB, 2019; LAPRADE et al., 2019) Diferentemente, visualiza-se como raros os estudos científicos que avaliam as condições funcionais nestas lesões com base em critérios objetivos. Jenkins e colaboradores (2011) avaliaram a força muscular através de um dinamômetro isocinético em 20 voluntários com LMJ e nos seus resultados observou déficits de força muscular no Membro Operado (MO) em comparação ao Membro não Operado (MNO).

Embora existam pesquisas que objetivaram avaliar a funcionalidade após LMJ, são inexistentes estudos que associem os mais fortes preditores funcionais tanto de forma objetiva quanto subjetiva em relação as lesões multiligamentares do joelho. Este estudo irá promover o preenchimento de uma grande lacuna científica e clínica, possibilitando melhores intervenções terapêuticas para um aumento das taxas de funcionalidade e menor risco de recidivas destas lesões. Deste modo, objetivo primário do estudo foi avaliar a funcionalidade, força muscular e equilíbrio dinâmico em pacientes submetidos a reconstruções cirúrgicas de lesões multiligamentares do joelho. E secundariamente, correlacionar a força muscular dos estabilizadores do joelho com os testes funcionais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Amostra

Trata-se de um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 13630519.5.0000.5546) (Anexo I). A amostra foi composta por 23 voluntários não atletas (21 do sexo masculino e 2 do sexo feminino) que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I) e apresentaram exame de ressonância magnética realizado antes da cirurgia para a confirmação das lesões. Apesar de a fisioterapia ser um procedimento usual após a cirurgia, a intervenção de recursos terapêuticos não foi testada nesse estudo.

2.2 Seleção dos participantes e critérios de inclusão e exclusão

Os participantes foram recrutados por conveniência, no período entre setembro e outubro de 2019. Os critérios de inclusão foram: lesão de dois ou mais ligamentos (Ligamento Cruzado Anterior, Ligamento Cruzado Posterior, Ligamento Colateral Lateral, Ligamento Colateral Medial) do joelho; tempo pós cirúrgico entre 1 e 5 anos após a alta clínica e idade entre 18 e 50 anos. Já os critérios de exclusão foram: tempo pós cirúrgico menor que 1 ano e maior que cinco; lesão de um ligamento cruzado associado a qualquer lesão ligamentar (grau I); inaptidão para compreender ou obedecer a comandos verbais, lesões vasculares e nervosas, déficit de ADM impossibilitando a realização dos exames; histórico de outras cirurgias pós-traumáticas no MMII, uso de anti-inflamatórios.

2.3 Etapas da Pesquisa

Os sujeitos receberam informações sobre os objetivos da pesquisa e demais procedimentos da coleta de dados. Inicialmente, foram coletadas informações subjetivas, antropométricas e demográficas. Em seguida, foi realizada a avaliação do equilíbrio dinâmico, saltos funcionais e força muscular. O único avaliador possui experiência com todos os instrumentos utilizados.

2.4 Avaliação subjetiva

2.4.1 Questionário de Lysholm

O questionário de Lysholm (Anexo II), é validado e traduzido para língua portuguesa, tem como objetivo avaliar os sintomas de instabilidade de acordo com as atividades funcionais. Os resultados são classificados como "excelente" de 95 a 100 pontos; "bom", de 84 a 94; "regular", de 65 a 83 e "ruim", quando os valores forem iguais ou inferiores a 64 pontos

(PECCIN; CICONELLI; COHEN 2006).

2.4.2 Questionário *Institute Knee Documentation Comitee* (IKDC)

Esta ferramenta tem como objetivo (Anexo III) avaliar os sintomas do joelho e a sua função nas atividades de vida diária, desporto e recreação. É composto por 10 questões com pontuação que varia de 0 a 100. Sua classificação pode ser nominal ou ordinal: "excelente" de 95 a 100 pontos; "bom", de 84 a 94; "regular", de 65 a 83 e "ruim", quando os valores forem iguais ou inferiores a 64 pontos (METSAVAHT et al., 2010; SILVA JÚNIOR et al., 2015).

2.4.3 *Tampa Scale for Kinesiophobia* (TSK)

A escala TSK (anexo IV) avalia o medo do movimento através da percepção e segurança individual, abordando a dor e a intensidade dos sintomas ao realizar as atividades. Os escores variam de um a quatro pontos, sendo que a resposta "discordo totalmente" equivale a um ponto, "discordo parcialmente", a dois, "concordo parcialmente", a três pontos e "concordo totalmente", a quatro. O escore final pode ser de, no mínimo, 17 e, no máximo, 68, sendo que, quanto maior a pontuação, maior o grau de medo para realizar o movimento (NWACHUKWU et al., 2019).

3.5 Avaliação objetiva

3.5.1 Equilíbrio dinâmico

A avaliação do equilíbrio dinâmico foi realizada com o Star Balance Excursion Test (SBET). Cada ensaio passou por uma inspeção visual para assegurar que o calcanhar do voluntário permanecesse na linha ântero-posterior da plataforma e que a distância inicial fosse de 30 cm. Para aquecer, foram realizados um ensaio e três repetições teste com o Membro não Operado e depois o Membro Operado. Os voluntários foram instruídos a manter olhar fixo no horizonte, tronco ereto, membros superiores ao lado do corpo e com flexão de cotovelo a 90° (SKOK ET AL., 2015; POWDEN; DODDS; GABRIEL, 2019).

Os participantes começaram com o deslocamento anterior e realizaram o movimento em velocidade constante, depois, foram avaliadas as direções posteromedial e posterolateral, respectivamente (Imagem 1, 2 e 3; apêndice II). Para o cálculo do índice composto do SEBT a soma das distâncias máximas alcançadas (em centímetros) nas três direções é dividida por três vezes o comprimento real do membro inferior (LL), multiplicado por 100. O resultado é expresso em porcentagem sendo que quanto mais próximo a 100% melhor o equilíbrio

(FILIPA et al, 2010).

$$\text{Índice composto} = (A + PM + PL) / (LL \times 3) \times 100$$

3.5.2 Testes Funcionais

Para a realização dos testes de salto, utilizou-se uma fita métrica com 6m de comprimento e 15 cm de largura colada no chão. O ponto de partida foi marcado com uma linha perpendicular em cima da fita métrica. Antes da realização de cada um dos quatro saltos avaliados, o participante fez um ensaio para a familiarização. Durante a execução, teve um intervalo de descanso de 2 a 3 minutos entre cada teste. O membro avaliado inicialmente foi o Membro Não Operado (MNO), e, posteriormente o Membro Operado (MO) (BARBER-WESTIN et al., 2009).

Os testes foram realizados na seguinte ordem: salto em distância, salto triplo, salto cruzado e o salto cronometrado de 6 metros. Os valores normativos foram analisados através do Índice de Simetria entre os Membros (ISM) ($ISM = \text{Membro Operado} / \text{Membro não operado} \times 100$). Exceto o salto cronometrado: ($\text{membro não operado} / \text{membro operado}$) $\times 100$. Foi considerado reprovado o percentual maior que 10% (ALMEIDA; ARRUDA; MARQUES, 2014).

3.5.2.1 Salto simples

O teste foi realizado com os participantes posicionados em apoio unipodal e joelho levemente fletido. Em seguida, foram instruídos a realizarem um salto o mais distante possível para a direção anterior, sendo avaliada a distância conseguida em centímetros (cm). Durante o teste os membros superiores ficaram livres. O avaliador realizou uma inspeção visual para assegurar que compensações não acontecessem e registrou os resultados obtidos. O teste era inválido caso o voluntário tocasse o pé contralateral no solo no momento da aterrissagem (BARBER-WESTIN et al., 2009).

3.5.2.2 Salto Triplo

Este consistiu em três saltos consecutivos na direção anterior. Os sujeitos foram instruídos a realizarem a maior distância em cm. Posicionamento inicial: apoio unipodal do membro avaliado e joelho levemente fletido. O terapeuta fez as seguintes orientações: os membros superiores poderiam ficar livres durante a execução do teste, se o pé contralateral tocasse no solo no momento da aterrissagem o teste era considerado inválido e os saltos deveriam ser executados em linha reta. Além destas orientações, o avaliador também realizou

uma análise para evitar compensações e registrou a distância percorrida pelo voluntário (BARBER-WESTIN et al., 2009).

3.5.2.3 Salto Cruzado

Esse teste consistiu em 3 saltos consecutivos cruzando uma linha de 15 centímetros de espessura previamente demarcada no chão. Os voluntários foram orientados a iniciarem o teste com o joelho avaliado levemente fletido e posteriormente saltarem em ziguezague o mais distante que conseguirem. O pesquisador realizou inspeção visual para evitar compensações e registrou a maior distância realizada para posterior análise. O teste foi inválido quando o sujeito tocou o pé contralateral no solo ao terminar os saltos (BARBER-WESTIN et al., 2009).

3.5.2.4 Salto Cronometrado de 6 Metros

O salto cronometrado de 6 metros (m) consistiu na avaliação do tempo utilizado para saltar o mais rápido possível, em linha reta ao longo dos 6 m. O posicionamento inicial foi: apoio unipodal do membro avaliado com leve flexão do joelho. O sujeito foi orientado que não poderia tocar o pé contralateral no solo no momento da finalização dos 6 metros percorridos, pois o teste seria inválido. Além disso, o voluntário recebeu a instrução de que durante a execução do teste os membros superiores poderiam ficar livre. O avaliador realizou inspeção visual para observar possíveis compensações e registrar o tempo percorrido (BARBER-WESTIN et al., 2009).

3.5.3 Força do joelho

A avaliação da força muscular dos flexores e extensores do joelho foi realizada através do dinamômetro isocinético (BIODEX PRO SYSTEM 4, software HUMAC 2009). Foi analisado o pico de força muscular com velocidade de 60°/s em 5 repetições. Não houve descanso entre cada repetição, sendo que teve um repouso de 2 minutos entre a avaliação de cada membro. A avaliação foi iniciada pelo MNO e em seguida o MO (WEBER et al., 2010; GOKELER et al., 2016).

Antes da realização do teste, cada sujeito foi posicionado e estabilizado com cintos e velcros. A inclinação do encosto da cadeira foi de 85°, o epicôndilo do joelho foi alinhado ao eixo de rotação do dinamômetro e o suporte do braço de alavanca fixado dois dedos acima do maléolo medial da tíbia (Imagem 4, apêndice II). A amplitude angular de extensão e flexão do joelho foi de 0° (extensão total do joelho) a 90° (flexão) (WEBER et al., 2010; GOKELER et al., 2016).

Após posicionados, os voluntários foram instruídos a realizarem a força máxima para a flexão e extensão concêntrica. Durante a execução do teste, foram utilizados estímulos auditivos realizados pelo avaliador com os seguintes comandos verbais: “força; força; força; continua; vai; vai” (WEBER et al., 2010; GOKELER et al., 2016).

3.6 Análise Estatística

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel 2016 e posteriormente importados e analisados no software IBM® SPSS - Statistical Package for the Social Sciences 24.0 (SPSS 24.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). As características antropométricas, demográficas e a avaliação subjetiva foram analisadas descritivamente e expressas em média, desvio padrão (DP), frequência absoluta (n), frequência relativa (%) e Índice de Simetria dos Membros (ISM). As variáveis força, testes funcionais e equilíbrio dinâmico foram testadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste Shapiro-Wilk. Portanto, para comparação entre o Membros Operado (MO) e Membro Não Operado (MNO) foi utilizado o teste de T de Student para amostras dependentes. Para análise de correlações entre a força do joelho e o desempenho nos testes funcionais foi utilizado o coeficiente de Pearson. O valor de $p \leq 0,05$ foi considerado como significância estatística.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização dos participantes

Foram recrutados para a pesquisa 83 participantes. Destes, 60 voluntários foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Portanto, 23 voluntários de ambos os sexos concluíram o estudo (Apêndice III).

A maior parte dos voluntários apresentaram menor gravidade da lesão com 44% KDII e 30% KDI. E a minoria dos participantes foram classificados em maior gravidade, sendo 22% em KDIII e apenas 4% em KDIV. Percebe-se que as causas da lesão foram todas de alto impacto, visualizou-se 65% em atividades esportivas e 35% em acidente automobilístico. A **tabela 1**, sumariza todas as características sociográficas e antropométricas dos voluntários.

Tabela 1. Caracterização dos 23 participantes com lesão multiligamentar do joelho.

Características sociográficas e antropométricas	
Sexo	M: (21) 91%; F: (2) 9%
Raça	Branca:(8) 35%; Parda:(15) 65%
Escolaridade	EM: (7) 30%; ES: (16) 70%
Idade (anos)	33,04 ± 7,911
Altura (cm)	1,76 ± 0,89
Peso (Kg)	88,87 ± 17,19
IMC (Kg/cm ³)	28,39±4,84
Gravidade da lesão (KD)	
KDI	(7) 30%
KDII	(10) 44%
KDIII	(5) 22%
KDIV	(1) 4%
KDV	0%
Causa da lesão	
Atividades Esportivas	(15) 65%
Acidente automobilístico	(8) 35%
Tempo após a cirurgia	
01 ano	(7) 31%
02 anos	(6) 26%
03 anos	(3) 13%
04 anos	(6) 26%
05 anos	(1) 4%

Valores expressos em média±desvio padrão e frequência absoluta (frequência relativa). M: Masculino; F: Feminino; EM: ensino médio completo, ES: ensino superior completo. IMC: Índice de Massa Corporal; KD: Knee Dislocation.

4.2 Avaliação subjetiva

A maior parte dos voluntários de acordo com a classificação excelente, bom, regular e ruim, apresentaram escores de funcionalidade ruins, sendo 43,5% no questionário Lysholm e 52,2% no IKDC. Paralelamente, 8,7% e 30,04 % apresentaram-se com pontuações regulares nestes questionários, respectivamente. A menor parte destes voluntários obtiveram escores bons 34,78% e 13,04%. Apenas, 13,04% do questionário Lysholm e 4,34% do IKDC receberam pontuações excelentes. Adicionalmente, foi observado moderada e severa intensidade de medo para realizar o movimento em 60,86% e 17,39% dos voluntários, respectivamente. Apenas 21,73% dos participantes tinham leve intensidade de medo para realizar o movimento (**tabela 2**).

Tabela 2. Avaliações subjetivas dos 23 participantes com lesão multiligamentar do joelho.

	Excelente (>95)		Bom (84-94)		Regular (65-83)		Ruim (< 64)	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
Lysholm	3	13,04%	8	34,78%	2	8,7%	10	43,5%
IKDC	1	4,34%	3	13,04%	7	30,4%	12	52,2%
	Leve (17-33)		Moderado (34-51)		Severo (>51)			
	FA	FR	FA	FR	FA	FR		
TSK	5	21,73%	14	60,86%	4	17,39%		

Valores expressos em Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR). IKDC: International Knee Documentation Committee (IKDC), TSK: Tampa Scale for Kinesiophobia

4.3 Equilíbrio dinâmico dos membros inferiores

Foi observada diferença significativa entre os membros com redução do equilíbrio dinâmico no membro operado apenas na avaliação do resultado composto (MO=76%; DP=24,03; MNO=79%; DP=26,94; $p<0,03$). Diferentemente, não foi observado diferenças estatísticas ao comparar os membros na direção anterior (MO=57,99±6,14; MNO=60,88±4,71; $p=0,07$), pósterio medial (MO=79,92±9,05; MNO=81,74±8,05 $p=0,23$) e pósterio lateral (MO=92,02±19,24; MNO=87,87±8,45, $p=0,24$), respectivamente (**Figura 1**).

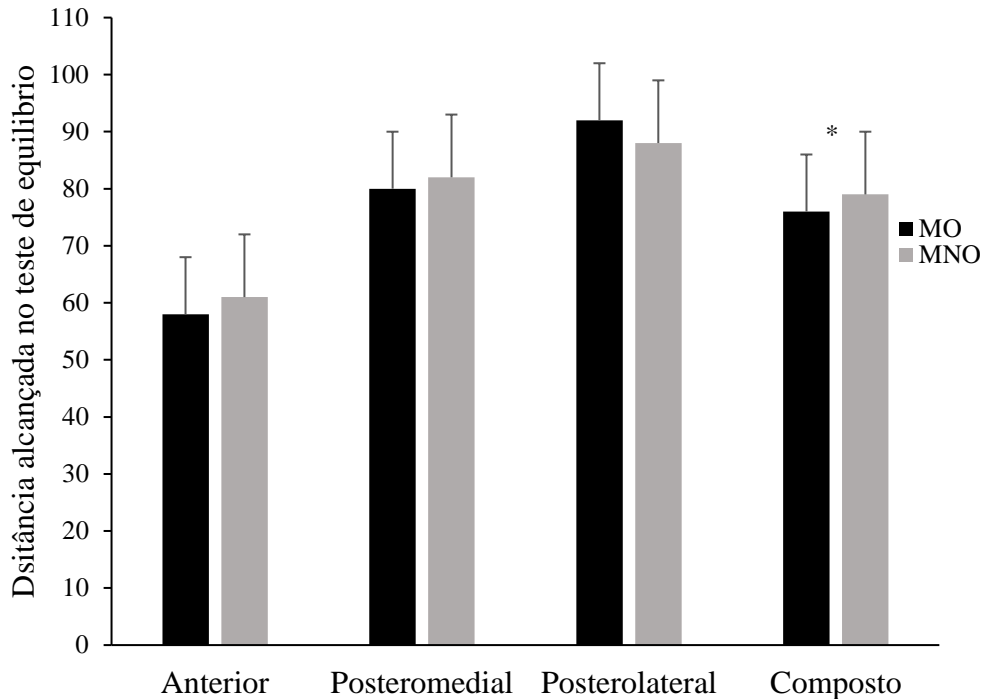


Figura 1. Equilíbrio dinâmico medido com o Star Balance Excursion Test. Comparação entre o Membro Operado (MO) e Não Operado (MNO). Dados do alcance (cm) anterior, posteromedial e posterolateral expresso em média; índice composto expresso em porcentagem. Barra de erro \pm desvio padrão. Significância estatística: $*p \leq 0,05$, equilíbrio composto (MO=75%; MNO=79% $p < 0,03$), teste T Student para amostras dependentes.

4.4 Testes Funcionais

Dos 23 participantes, 20 (87%) foram reprovados e apenas 3 (13%) foram aprovados em todos os testes funcionais. Dos 20 (87%) que perderam, 12 (52,2%) foram reprovados em pelo menos um dos quatro testes e 8 (34,8%) não conseguiram realizar os saltos. O percentual de reprovação por teste e a comparação entre MO e MNO estão apresentadas na **tabela 3**. Percebe-se que a maioria dos participantes perderam no salto cronometrado (60%), seguido do simples (53,3%) e do cruzado (46,6%), por último se destaca o salto triplo (33,3%) como o que menos apresentou perda. Adicionalmente, 34,8% perderam em todos os testes funcionais. Em relação a comparação entre MO e o MNO, os saltos triplo (MO= $360,4 \pm 91,47$; MNO= $386 \pm 73,93$, $P < 0,05$), cruzado (MO= $322,4 \pm 93,01$; MNO= $351,2 \pm 80,32$, $P < 0,02$) e cronometrado (MO= $5,8 \pm 5,06$; MNO= $4,28 \pm 3,34$, $P < 0,02$) realizados pelo MO apresentaram déficit funcionais significativos.

Tabela 3. Desempenho de 23 participantes que realizaram os testes funcionais.

	Reprovação por teste		Comparação entre os membros		
	FA	FR	MO (cm)	MNO (cm)	P
Salto Simples	8	53,3%	145±47,88	148,93±23,53	0,71
Salto Triplo	5	33,3%	360,4±91,47	386±73,93	0,05*
Salto Cruzado	7	46,6%	322,4±93,01	351,2±80,32	0,02*
Salto Cronometrado	9	60%	5,8±5,06	4,28±3,34	0,02*
Todos os testes	8	34,8%			

Valores da análise de reprovação expressos em Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR), comparação entre Membro Operado (MO) e Membro Não Operado (MNO) em média \pm desvio padrão. Significância estatística: * $p \leq 0,05$, teste de T de Student para amostras dependentes.

4.5 Força dos extensores e flexores do joelho

Houve diferença significativa com menor força (N/kg) no membro operado, nos músculos flexores (MO=122,17 \pm 34,03; MNO= 137,83 \pm 37,52; $p < 0,009$) e extensores do joelho em comparação ao membro não operado (MO=200,87 \pm 74,52; MNO=242,48 \pm 56,20; $p < 0,01$) (**Figura 2**).

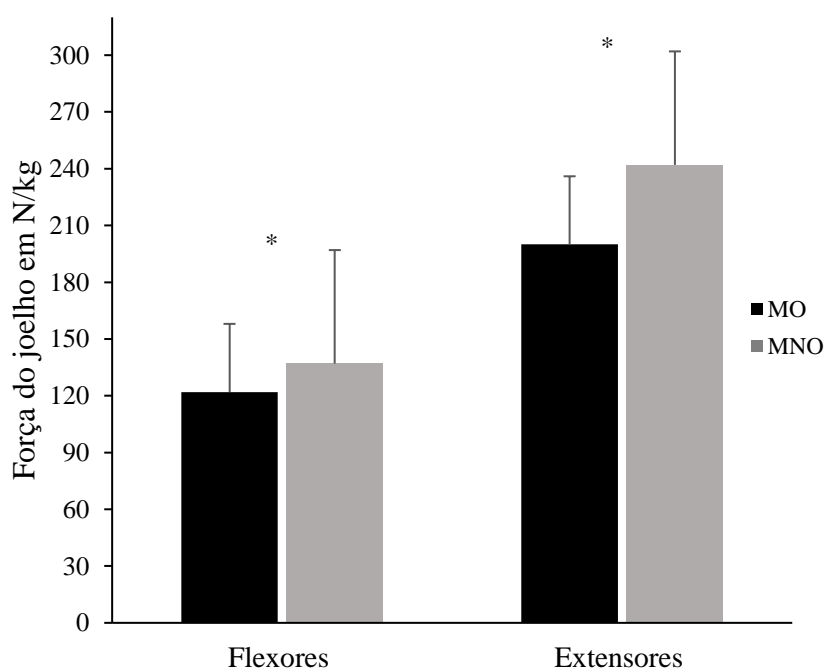
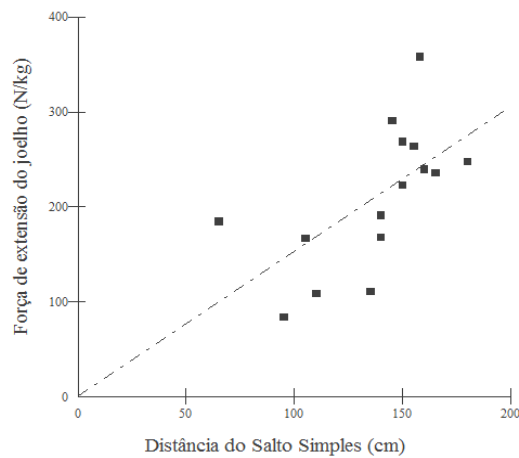


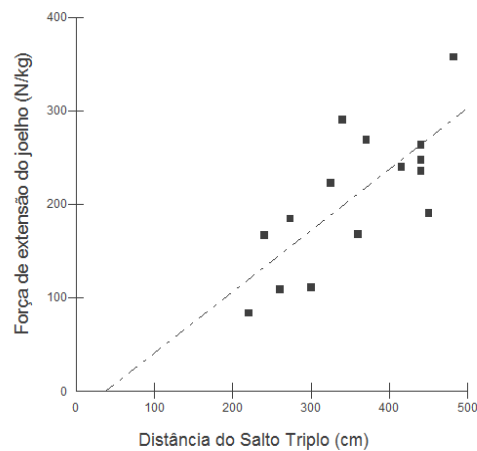
Figura 2. Força muscular (N/kg) medida com o dinamômetro isocinético. Comparação de força de flexão e extensão entre o Membro Operado (MO) e Não Operado (MNO). Dados expressos em média e desvio padrão. Significância estatística: * $p \leq 0,05$, força dos músculos flexores (MO=122,17 \pm 34,03; MNO=137,83 \pm 37,52; $p < 0,009$) e força dos músculos extensores do joelho (MO=200,87 \pm 74,52; MNO=242,48 \pm 56,20; $p < 0,01$), teste T pareado.

4.6 Correlações entre a força dos extensores do joelho com os testes funcionais

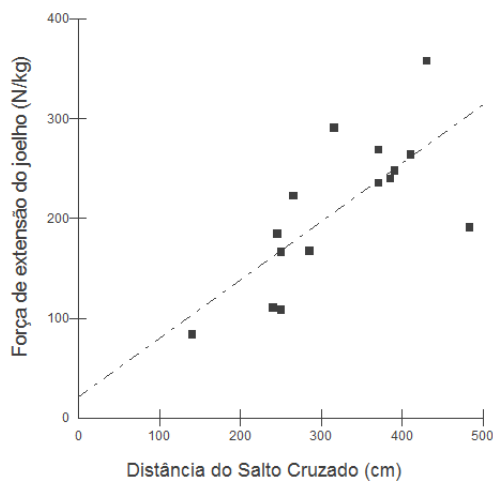
Foi observada uma correlação forte e com significância estatística entre a força dos extensores do joelho e os testes de salto simples ($r=0,75$; $p<0,001$), triplo ($r=0,77$; $p<0,001$), cruzado ($r=0,72$; $p<0,002$) e cronometrado ($r= -0,68$; $p<0,05$) (**Figura 3**).



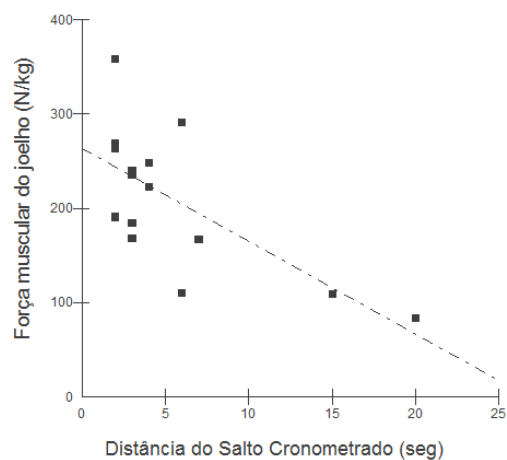
A: Salto simples



B: Salto Triplo



C: Salto Cruzado



D: Salto Cronometrado

Figura 3: Correlação entre a força de extensão do joelho e os testes funcionais de A: salto simples ($r= 0,75$; $p= 0,001$), B: Salto Triplo ($r=0,77$; $p<0,001$), C: Salto Cruzado ($r=0,72$; $P<0,002$) e D: Salto Cronometrado ($r=-0,68$; $p<0,05$). Significância estatística: $p<0,05$, correlação de Pearson.

4.7 Correlações entre a força dos flexores do joelho com os testes funcionais

Similarmente aos resultados encontrados em relação a força dos extensores do joelho, visualizou-se uma correlação forte e significativamente relevante em relação aos testes cruzados ($r=0,74$; $p<0,002$) e triplo ($r=0,64$; $p<0,009$) com a força dos flexores do joelho. Diferentemente, observou-se uma correlação moderada no teste cronometrado ($r=-0,45$; $p<0,03$) (**Figura 4**).

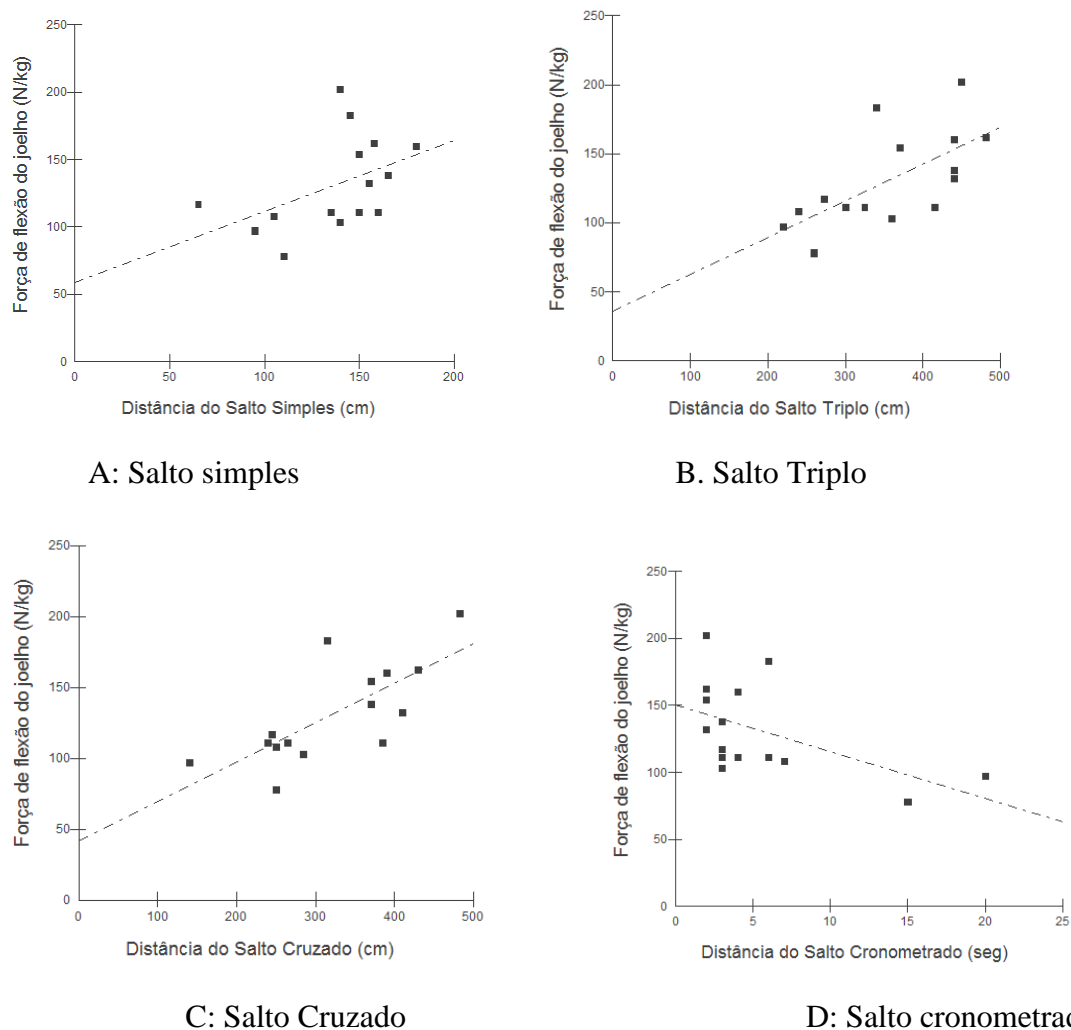


Figura 4: Correlação entre a força de flexão do joelho e os testes funcionais de A: Salto simples ($r=0,45$; $p=0,08$), B. Salto Triplo ($r=0,64$; $p=0,009$), C: Salto Cruzado ($r=0,74$; $p<0,002$) e D: Salto cronometrado ($r=-0,52$; $p<0,03$). Significância estatística: $p<0,05$, correlação de Pearson.

5 DISCUSSÃO

Existe uma grande lacuna científica em relação a funcionalidade após as lesões multiligamentares do joelho, logo são raros os estudos que utilizaram instrumentos objetivos, mostrando resultados confiáveis sobre esta negligenciada funcionalidade nestes pacientes. Isto em virtude que na extensa maioria das pesquisas científicas existentes utilizam, na sua metodologia, métodos não sensíveis e específicos para detectar déficits reais das capacidades funcionais, devido à grande subjetividade existente nas escalas e questionários amplamente utilizados.

De acordo com o nosso conhecimento, este estudo foi o primeiro a avaliar de forma conjunta os principais métodos objetivos e subjetivos considerados padrão ouro mundialmente para testar a função nas LMJ, objetivando obter informações se é possível ter funcionalidade nesta lesão. Curiosamente, existem uma grande quantidade de estudos que afirmam que é possível ter bons resultados funcionais após reconstruções de LMJ, entretanto utilizaram como instrumentos avaliativos para esta afirmação testes clínicos e questionários auto relatados (NERI et al., 2018; MUELLER; O'BRIEN, 2018; BAKSHI et al., 2018; ALI; ABDELWAHAB, 2019; LAPRADE et al., 2019). Por outro lado, são raros estudos que utilizaram critérios objetivos para avaliar as condições funcionais após LMJ (JENKINS et al., 2011). Entretanto, diversas pesquisas afirmam sobre a importância da utilização de uma bateria de testes funcionais para detectar bons preditores para o retorno seguro das atividades gerais, sendo este processo amplamente utilizado em lesões ligamentares isoladas do joelho, devido possuírem alta sensibilidade e especificidade pra esta finalidade. (KOCKUM; HEIJNE, 2014; ZULT et al., 2017; DOMINGUES et al., 2018; MARINHO et al., 2018; CRISTIANI et al., 2019; DOBIJA et al., 2019).

Os resultados deste estudo demonstraram que a maioria dos voluntários obtiveram pontuações ruins nos questionários de Lysholm e IKDC, apresentando déficits funcionais. Estes achados são justificados pela gravidade da lesão, caracterizada pelo número de ligamentos acometidos e por consequências funcionais como os déficits de força e o medo de movimento impactando na realização de atividades de vida diária, esportiva e de lazer. Deste modo, independentemente da quantidade de ligamentos lesionados, pacientes com LMJ sofrem impactos na funcionalidade (KARATAGLIS et al., 2006; CARTWRIGHT-TERRY et al., 2014; NERI et al., 2018). Embora diversas pesquisas que utilizaram avaliação subjetiva após a reconstrução de LMJ apontassem boa funcionalidade (BONANZINGA et al., 2014; ROCHECONGAR et al., 2014; WAJSFISZ et al., 2014; TARDY et al., 2016; ALI;

ABDELWAHAB, 2019; LAPRADE et al., 2019). Contraditoriamente, indivíduos com lesão isolada de LCA com pontuação ruim em Lysholm e IKDC apresentam diminuição na confiança do membro e aumento do medo para realizar o movimento (VASCONCELOS et al., 2009; LENTZ et al., 2015; BODKIN et al., 2017; HUANG et al., 2019).

De forma interessante, foi observado nos nossos resultados que aproximadamente 70% dos voluntários apresentaram um considerável medo de movimento no membro operado. Isto pode estar relacionado as alterações emocionais desenvolvidas em lesões articulares de alta complexidade, como o medo de uma nova lesão, a sensação de fragilidade ao redor do joelho e ao demorado tempo de recuperação. Deste modo, estudos apontam que fatores psicológicos são preditivos para déficits funcionais e estão ligados a falta de confiança no membro, desmotivação, medo da dor e de nova lesão ligamentar, levando a reprovação nos testes funcionais e baixo retorno as atividades esportivas (EVERHART et al., 2013; LENTZ et al., 2015; PATERNO et al., 2017; BAEZ, S. E., HOCH, M. C., & HOCH, J. M., 2019). Paralelamente, Nwachukwu et al., (2019) em sua revisão sistemática concluíram que os fatores psicológicos influenciam diretamente no medo de recorrência da lesão, o que dificulta o retorno as atividades com o mesmo desempenho.

Curiosamente, os resultados do presente estudo mostraram ao comparar o membro operado com o contralateral, em relação ao equilíbrio dinâmico dos MMII, uma normalidade em todos os padrões de movimentos analisados. Entretanto, foi observado grandes deficiências entre os membros ao analisar o equilíbrio composto destas medidas. Esse achado pode ser justificado tanto pela redução da força muscular e o comprometimento proprioceptivo quanto pelo desafio que é realizar o movimento sem a confiança no membro visto que neste estudo foi encontrado fatores relacionados ao receio da realização do movimento. Pesquisas apontam que após as reconstruções ligamentares, uma falha no sistema neuromuscular prejudica a integração de informações proprioceptivas e dos mecanorreceptores periféricos que detectam alterações na tensão, velocidade, direção do movimento e posição da articulação (KONISHI et al 2003; DHILLON; BALI; VASISTHA, 2010; BORIN et al., 2010; COSSICH et al., 2014). Nesse contexto, estudos têm observado redução de equilíbrio composto após lesão de LCA (HERRINGTON et al., 2009; DOBIJA et al., 2019) e que estes déficits estão relacionados com a redução da força muscular (CLAGG et al 2015; DOBIJA et al., 2019)

Em relação aos testes funcionais os nossos resultados demonstraram um alto percentual de reprovação, associadamente foi visualizado que apenas 13% dos voluntários conseguiram ser aprovados em todos os testes. Isto pode estar relacionado pela presença da alteração de dois fortes preditores: redução da força muscular e baixa confiança no membro operado. Estudos

apontam que para a realização adequada dos testes funcionais é fundamental ter força nos membros inferiores para tolerar as cargas na aterrissagem durante o salto, e, ter uma boa confiança no membro, pois a deficiência destes estão relacionadas há ruim desempenho e o surgimento de nova lesão (HEGEDUS et al., 2014; KOCKUM; HEIJNE, 2014; GROOMS; ONATE, 2016; GRINDEM et al., 2016; SUEYOSHI et al., 2017; CRISTIANI et al., 2019; HARRISON et al., 2017; CLARK; MULLALLY, 2019). Paralelamente, Paterno e colaboradores (2017) avaliaram 40 voluntários para o retorno ao esporte após reconstrução do LCA e nos seus resultados foi observado que os indivíduos com maior medo para realizar o movimento apresentavam: maior fraqueza de quadríceps, eram menos ativos e possuíam o menor desempenho nos testes de salto. Estes possuíam risco aumentado de sofrer uma segunda lesão do LCA ao retornar ao esporte.

Interessantemente, foi observado neste estudo, que o MO tem uma redução da força muscular de flexão e extensão do joelho. Este fato justifica-se pela presença de dois fatores que podem agir conjuntamente e/ou isoladamente promovendo uma debilidade persistente da força que são: tempo demasiado da presença de desconforto álgico articular e edema persistente na articulação. Nesse contexto, pesquisas apontam que a fraqueza dos músculos extensores do joelho é influenciada por dor musculoesquelética (GREENE; SCHURMAN, 2008; MAFFIULETTI et al., 2010; VAHTRIK et al., 2012; ANWER; ALGHADIR, 2014) e edema articular (HOLM et al., 2010; PUA, 2015). Segundo JENKINS et al., (2011) em seu estudo avaliou a força dos flexores e extensores do joelho, através de um aparelho isocinético, em 20 voluntários com LMJ e visualizou déficits de força muscular no MO em comparação ao MNO. Estudos após reconstruções ligamentares isoladas com a avaliação da força muscular utilizando o isocinético também apontaram resultados ruins (LARSEN et al., 2015; GOKELER et al., 2016; SUEYOSHI et al., 2017; PATERNO et al., 2017).

Nos resultados desta pesquisa, foi observado uma forte correlação entre os testes funcionais e a força muscular dos extensores e flexores do joelho. Estes fatores podem estar relacionados sobre a importância da força muscular na estabilidade dinâmica do joelho e para realização de atividades funcionais complexas. Atualmente diversos estudos apontam sobre a forte relação existentes entre as medidas de força muscular e o desempenho nos testes de salto, em que quanto maior o déficit de força muscular, pior o desempenho no teste de salto (XERGIA et al., 2015; PALMIERI-SMITH et al., 2015; SUEYOSHI et al., 2017; BODKIN et al., 2017; PATERNO et al., 2017).

Indivíduos com lesão isolada de LCA com pontuação ruim em Lysholm e IKDC apresentam déficits de força dos músculos estabilizadores do joelho, maior percentual de

reprovação nos testes de salto, diminuição na confiança do membro e ao medo para realizar o movimento (VASCONCELOS et al., 2009; REINKE et al., 2011; LENTZ et al., 2015; BODKIN et al., 2017; HUANG et al., 2019). Em vista disso, devido à gravidade de LMJ este estudo aponta forte redução da funcionalidade através de preditores objetivos e subjetivos. São dados quantitativos importantes na tomada de decisões do profissional para guiar seu tratamento tanto no âmbito preventivo quanto na reabilitação.

6. CONCLUSÃO

Os resultados do nosso estudo permitem concluir que pacientes submetidos a reconstruções cirúrgicas após lesões multiligamentares do joelho apresentam redução de funcionalidade no membro operado caracterizado por desempenho ruim nos testes funcionais de salto, déficit de força muscular de flexão e extensão do joelho, medo do movimento e menor função subjetiva. Conclui-se também que quanto maior o déficit de força muscular do joelho pior o desempenho nos testes funcionais.

REFERÊNCIAS

- ALI, A. A.; ABDELWAHAB, M. B. Short-Term Outcome of Multi-Ligament Knee Injury among Sudanese Patients. **Macedonian Journal of Medical Sciences**, v.7, n. 9, p.1486-93, 2019. DOI:10.3889/oamjms.2019.282.
- ALMEIDA, G. P. L.; ARRUDA, G. O.; MARQUES, A.P. Fisioterapia no tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior seguida por ruptura contralateral: estudo de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.2, n. 2, p.186-92, 2014. DOI: 10.1590/1809-2950/55721022014.
- ANWER S, Alghadir A. Effect of isometric quadriceps exercise on muscle strength, pain, and function in patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled study. **Journal of Physical Therapy Science**, v.26, n.5, p.745-8, 2014.
- BAEZ, S. E.; HOCH, M. C.; HOCH, J. M. Psychological factors are associated with return to pre-injury levels of sport and physical activity after ACL reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**. 2019. DOI: 10.1007/s00167-019-05696-9
- BAKSHI, N. K. et al. Return to Play After Multiligament Knee Injuries in National Football League Athletes. **Sports Health**, v. 10, n.6, 495-99, nov./dez., 2018. DOI:10.1177/1941738118768812.
- BARBER-WESTIN, S. D. et al. Reducing the risk of non contact anterior cruciate ligament injuries in the female athlete. **The Physician and Sports Medicine**, v. 37, n. 3, p. 49-61, out., 2009.
- BODKIN S. et al. Relationships of muscle function and subjective knee function in patients after ACL reconstruction. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 5, n.7, 2017. DOI:10.1177/2325967117719041
- BONANZINGA, T. et al. Management of Combined Anterior Cruciate Ligament–Posterolateral Corner Tears. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 6,p. 1496-503, 2013. DOI:10.1177/0363546513507555
- BORIN, G. M. et al. Controle postural em pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.4, p. 342-5, out./dez., 2010.
- BURRUS, M. T. et al. Diagnostic and management strategies for multiligament knee injuries: a critical analysis review. **JBJS Reviews**, v. 4, n.2, fev., 2016. DOI: 10.2106 / JBJS.RVW.O.00020
- CARTWRIGHT-TERRY, M. et al. Medium-Term (5-Year) Comparison of the Functional Outcomes of Combined Anterior Cruciate Ligament and Posterolateral Corner Reconstruction Compared With Isolated Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery**, v. 30, n.7, p. 811-17, jul., 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.02.039>.
- CLAGG, S. et al. Performance on the Modified Star Excursion Balance Test at the Time of Return to Sport Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 45, n. 6, 2015.

CLARK, N. C.; MULLALLY, E. M. Prevalence and magnitude of preseason clinically-significant single-leg balance and hop test asymmetries in an English adult netball club. **Physical Therapy in Sport**, v. 40, p. 44-52, nov., 2019. DOI:10.1016/j.ptsp.2019.08.008

CRISTIANI, R., MIKKELSEN, C., EDMAN, G., FORSSBLAD, M., ENGSTRÖM, B., & STÅLMAN, A. Age, gender, quadriceps strength and hop test performance are the most important factors affecting the achievement of a patient-acceptable symptom state after ACL reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2019. doi:10.1007/s00167-019-05576-2

COSSICH, V. et al. Déficit proprioceptivo em indivíduos com ruptura unilateral do ligamento cruzado anterior após a avaliação ativa do senso de posição articular. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 6, p. 607-12, 2014.

DHILLON, M. S.; BALI, K.; VASISTHA, R. K. Immuno histological evaluation of proprioceptive potential of the residual stump of injured anterior cruciate ligaments. **International Orthopaedics**, v.34, n.5, p. 737-41, 2010. DOI: 10.1007 / s00264-009-0948-1.

DOBIJA, L. et al. Measurement properties of the Star Excursion Balance Test in patients with ACL deficiency. **Physical Therapy in Sport**, v. 36, p.7–13. 2019. doi:10.1016/j.ptsp.2018.12.010.

DOMINGUES, P. C. et al. The relationship between performance on the modified star excursion balance test and the knee muscle strength before and after anterior cruciate ligament reconstruction. **The Knee**, v.25, n.4, p.588-94. DOI:10.1016/j.knee.2018.05.010

EVERHART, J. S. et al. Return to Work or Sport After Multiligament Knee Injury: A Systematic Review of 21 Studies and 524 Patients. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 34, n. 5, p. 1708–16, 2018. DOI:10.1016/j.arthro.2017.12.025

EVERHART, J. S.; BEST, T. M.; FLANIGAN, D. C. Psychological predictors of anterior cruciate ligament reconstruction outcomes: a systematic review. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 23, n.3, p. 752–62. 2013. DOI:10.1007/s00167-013-2699-1

FILIPA, A, et al. Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. **Journal Of Orthopedic & Sports Physical Therapy**, v.40, n.9, p.551-8, set., 2010. DOI: 10.2519 / jospt.2010.3325.

GOKELER, A. et al. Development of a test battery to enhance safe return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 25, n. 1, p.192-9, jul., 2016. DOI: 10.1007 / s00167-016-4246-3.

GREENE, K.A.; SCHURMAN, J.R. Quadriceps muscle function in primary total Knee arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 23, n.7 , p.15-9, 2008. DOI: 10.1016/j.arth.2008.06.014

GROOMS, D.R.; ONATE, J.A. Neuroscience application to noncontact anterior cruciate ligament injury prevention. **Sports Health**, v. 8, n.2. p.149-52, nov., 2016. DOI: 10.1177 / 1941738115619164.

GRINDEM, H. et al. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 13, p. 804-08., 2016. DOI:10.1136/bjsports-2016-096031

GWATHMEY, F.W.; SHAFIQUE, D.A.; MILLER, M. D. Our approach to the management of the multiple ligament knee injury. **Operative Techniques in Sports Medicine**, v. 18, n. 4, p. 235-44, dez., 2010. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.otsm.2010.09.004>

HARRISON, J. J. et al. Clinician-Friendly Physical Performance Tests for the Knee. **Journal of Athletic Training**, v. 52, n.11, p.1068-9, 2017. doi:10.4085/1062-6050-52.11.19

HATCH, G. et al. Quality of Life and Functional Outcomes after Multiligament Knee Reconstruction. **The Journal of Knee Surgery**, v. 31, n.10, p. 970-8, nov., 2018. DOI:10.1055/s-0038-1626737

HEGEDUS, E. J. et al. Clinician-friendly lower extremity physical performance measures in athletes: a systematic review of measurement properties and correlation with injury, part 1. The tests for knee function including the hop tests. **British Journal of Sports Medicine**, 2014

HERRINGTON, L. et al. A comparison of Star Excursion Balance Test reach distances between ACL deficient patients and asymptomatic controls. **Knee**, v. 16, n. 2, p.149-52, 2009. DOI: 10.1016 / j.knee.2008.10.004.

HOLM, B et al. Loss of Knee-Extension Strength Is Related to Knee Swelling After Total Knee Arthroplasty. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 11, p.1770-6, 2010. DOI:10.1016/j.apmr.2010.07.229

HUANG, H. et al. Reproducibility, responsiveness and validation of the Tampa Scale for Kinesiophobia in patients with ACL injuries. **Health and Quality of Life Outcomes**, v.17, n.150, set., 2019. DOI: 10.1186 / s12955-019-1217-7

JENKINS, R. et al. Strength and function recovery after multiple-ligament reconstruction of the knee. **Injury**, v. 42, n.12, p.1426-9, 2011. DOI:10.1016/j.injury.2011.03.026

KARATAGLIS, D. et al. Functional outcome following reconstruction in chronic multiple ligament deficient knees. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 14, n.9, p. 843-7, 2006.

KONISHI, Y.; KONISHI, H.; FUKUBAYASHI, T. Gamma loop dysfunction in quadriceps on the contralateral side in patients with ruptured ACL. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, p. 897–900, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000069754.07541.D2>.

KOCKUM, B.; HEIJNE, A. M. Hop performance and leg muscle power in athletes: Reliability of a test battery. **Physical Therapy in Sport**, v.16, n.3, p. 222-7, 2014. DOI:10.1016/j.ptsp.2014.09.002

KONRADS, C. et al. Long-term outcome of anterior cruciate ligament tear without reconstruction: a longitudinal prospective study. **International Orthopaedics**, v. 40, n.11, p. 2325-30, 2015.

KYRITSIS, P. et al. Likelihood of ACL graft rupture: not meeting six clinical discharge criteria before return to sport is associated with a four times greater risk of rupture. **British**

Journal of Sports Medicine, v. 50, p. 946-51, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-095908>.

LAPRADE, R.F. et al. Single-Stage Multiple-Ligament Knee Reconstructions for Sports-Related Injuries: Outcomes in 194 Patients. **The American Journal of Sports Medicine**, v.47, n.11, set., 2019. DOI: 10.1177/0363546519864539.

LARSEN, J.B. et al. Muscle strength and functional performance is markedly impaired at the recommended time point for sport return after anterior cruciate ligament reconstruction in recreational athletes. **Human Movement Science**, v. 39, p.73-87, 2015. DOI: 10.1016 / j.humov.2014.

LENTZ, T. A. et al. Comparison of Physical Impairment, Functional, and Psychosocial Measures Based on Fear of Reinjury/Lack of Confidence and Return-to-Sport Status After ACL Reconstruction. **The American Journal of Sports Medicine**, v, 43, n.2, 2015. DOI: 10.1177/0363546514559707.

MARINHO, A. P. R. et al. Questionnaires for knee instability assessment in people with anterior cruciate ligament injury: a systematic review of original questionnaires and their translated versions. **Disability and Rehabilitation**, p. 1-10, 2018. DOI:10.1080/09638288.2018.1496153.

MAFFIULETTI, N. et al. Asymmetry In Quadriceps Rate Of Force Development As A Functional Outcome Measure In Tka. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v.468, p. 191-8, 2010.

METSAVAHT, L. et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form: validity and reproducibility. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 9, p. 1894-9, set., 2010. DOI: 10.1177/0363546510365314

MUELLER, B.T.; O'BRIEN, L.T. Multiligament knee injuries in athletes, is it possible to return to play? a rehabilitation perspective, **Annals of Joint**, v. 3, n.92, p.1-9, 2018. DOI: 10.21037/aoj.2018.11.06

NERI, T. et al. Multiligament Knee Injury: Injury Patterns, Outcomes, and Gait Analysis. **Clinics in Sports Medicine**, v. 38, n.2, p. 235-46, abr., 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2018.11.010>.

NWACHUKWU, et al. How Much Do Psychological Factors Affect Lack of Return to Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Systematic Review. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 7, n. 5, maio, 2019. DOI: 10.1177 / 2325967119845313.

PALMIERI-SMITH, R.M.; LEPLEY, L.K. Quadriceps strength asymmetry after anterior cruciate ligament reconstruction alters knee joint biomechanics and functional performance at time of return to activity. **American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 7, p. 1662-9, 2015. DOI: 10.1177 / 0363546515578252.

PATERNIO, M.V.B. et al. Clinical factors that predict a second ACL injury after ACL reconstruction and return to sport: preliminary development of a clinical decision algorithm. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 5, v.12, dez., 2017. DOI: 10.1177 / 2325967117745279.

PECCIN, C. C. Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee Scoring Scale” - Tradução e validação para a língua portuguesa. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 14,

n. 5, 2006.

POWDEN, C. J.; DODDS, T. K.; GABRIEL, E. H. The reliability of the star excursion balance Test and lower quarter y-balance test in Healthy adults: a systematic review. **The International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 14, n. 5, p. 68, out., 2019. DOI: 10.26603/ijsp20190683.

PUA, Y. The Time Course of Knee Swelling Post Total Knee Arthroplasty and Its Associations with Quadriceps Strength and Gait Speed. **The Journal of Arthroplasty**, v.20, n. 7, p.1215-9, 2015. DOI:10.1016/j.arth.2015.02.010.

REINKE, E. K. et al. Hop tests correlate with IKDC and KOOS at minimum of 2 years after primary ACL reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 19, n.11, p. 1806-16, 2011. DOI: 10.1007 / s00167-011-1473-5.

RICHTER, D. L. Knee Dislocation (KD) IV Injuries of the Knee: Presentation, Treatment, and Outcomes. **Clinics in Sports Medicine**, v.38, n.2, p.247-60, abr., 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2018.11.007>.

ROCHECONGAR, G. et al. Management of combined anterior or posterior cruciate ligament and posterolateral corner injuries: A systematic review. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 100, n. 8, p.371-8, 2014. doi:10.1016/j.otsr.2014.09.010

SCHENCK JUNIOR, R. The dislocated knee. **Instructional course lectures**, v.43, p. 127-36, 1994.

SILVA JÚNIOR, O. M. et al. Resultado funcional relacionado ao posicionamento do enxerto na reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira Ortopédica**. v.5, n.1, p.57-67, 2015.

SKOK, G.O. et al. Relationships between functional movement tests and performance tests in young elite male basketball players. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v.10, n.5, p.628-38, out., 2015.

SUEYOSHI, T. et al. Single-Leg Hop Test performance and isokinetic knee strength after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v.5, n.11, 2017. DOI:10.1177/2325967117739811

TARDY, n. et al. Clinical outcomes after multiligament injured knees: medial versus lateral reconstructions. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v.25, n.2, p.524-31, 2016. VAHTRIK, D et al. Quadriceps Femoris Muscle Function Prior And After Total Knee Arthroplasty In Women With Knee Osteoarthritis. **International Journal Of Advanced Statistics And Probability**, v.20, n.10, p.2017-025, 2012.

VASCONCELOS, R. A. et al. Análise da correlação entre pico de torque, desempenho funcional e frouxidão ligamentar em indivíduos normais e com reconstrução do ligamento cruzado anterior, **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.44, n.2, p.134-42, 2009.

WAJSFISZ, A. et al. Surgical management of combined anterior or posterior cruciate ligament and posterolateral corner tears: For what functional results? **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 100, n.8. p.379-83, 2014. DOI:10.1016/j.otsr.2014.10.003.

WEBER, F.S. et al. Avaliação Isocinética em jogadores de futebol profissional e comparação do desempenho entre as diferentes posições ocupadas no campo. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, v.16, n.4, jul./ago., 2010.

WOODMASS, J. M. et al. Poly-traumatic multi-ligament Knee injuries: is the knee the limiting factor? **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v.26, n. 9, p. 2865-71, 2018. DOI: 10.1007 / s00167-017-4784-3.

XERGIA, S. A. et al. Association of the single-limb hop test with isokinetic, kinematic, and kinetic asymmetries in patients after anterior cruciate ligament reconstruction. **Sports Health**, v.7, n.3, p.217-23, 2015. DOI: 10.1177 / 1941738114529532.

ZULT, T. et al. An anterior cruciate ligament injury does not affect the neuromuscular function of the non injured leg except for dynamic balance and voluntary quadriceps activation. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v.25, n.1, 172-83, 2016. DOI:10.1007/s00167-016-4335.

APÊNDICE I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada para participar da pesquisa **Força muscular, equilíbrio corporal, funcionalidade e qualidade de vida após reconstrução das lesões isoladas e multiligamentares do joelho**, que tem como principal objetivo, avaliar a funcionalidade em pacientes submetidos a reconstruções cirúrgicas de lesões multiligamentares do joelho após 01, 02, 03 e 05 anos da cirurgia.

Lesões multiligamentares do joelho envolvem a combinação de pelo menos 2 ou mais ligamentos, e tem um alto risco de alterações funcionais e incapacidade a longo prazo (GWATHMEY et al., 2010; BURRUS et al., 2016; NERY et al., 2018).

A avaliação será realizada por pessoas treinadas, serão utilizados os questionários de avaliação funcional do joelho. Serão analisados o equilíbrio dinâmico, a cinestesia articular, testes de salto, força muscular, e avaliação visual tridimensional da marcha.

Assim, expomos alguns benefícios como: Os participantes terão acesso a avaliação padrão ouro e, em posse dos resultados individuais, podem buscar ajuda profissional especializada para corrigir as alterações funcionais encontradas. Como riscos destacamos que durante a avaliação do equilíbrio dinâmico e saltos, o participante pode sofrer o risco de queda caso tenha uma doença vestibular ou visual não diagnosticada, além disso, durante a avaliação de força resistência e potência muscular, podem apresentar fadiga. O risco de queda será minimizado pelo posicionamento do avaliador próximo ao participante e caso o

participante apresente fadiga o teste será interrompido e terá monitorização até o estado físico anterior ao teste. Em casos de danos eventuais decorrentes das avaliações, os participantes serão compensados conforme a resolução 466/2012.

Os pesquisadores asseguram a preservação da identidade em todas as situações que envolvam discussão, apresentação ou publicação dos resultados da pesquisa e liberdade de recusa em participar da pesquisa sem prejuízo algum.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento. Recebi uma cópia, no qual consta o telefone e o endereço eletrônico dos pesquisadores, podendo tirar dúvidas sobre o projeto e minha participação. Estou ciente de que minha participação no presente estudo é estritamente voluntária.

Aracaju, _____ de _____ de
_____.

Assinatura do pesquisador

Assinatura do(a) participante ou responsável

Pesquisadores responsáveis:

Vilmara Deysielly Nogueira Santana – (75) 998835664 /
email: vilmaradeysiely@hotmail.com

Orientador: Prof. Dr. Paulo Márcio P. Oliveira - (79) 9 99442525 /
email: pmpoliveirah@hotmail.com

Comitê de Ética e Pesquisa - (79)3194-7208

APÊNDICE II: Imagens da avaliação objetiva



Imagem 1. Avaliação da direção anterior do *star excursion balance test*. Foto: Ygor Ronyelle



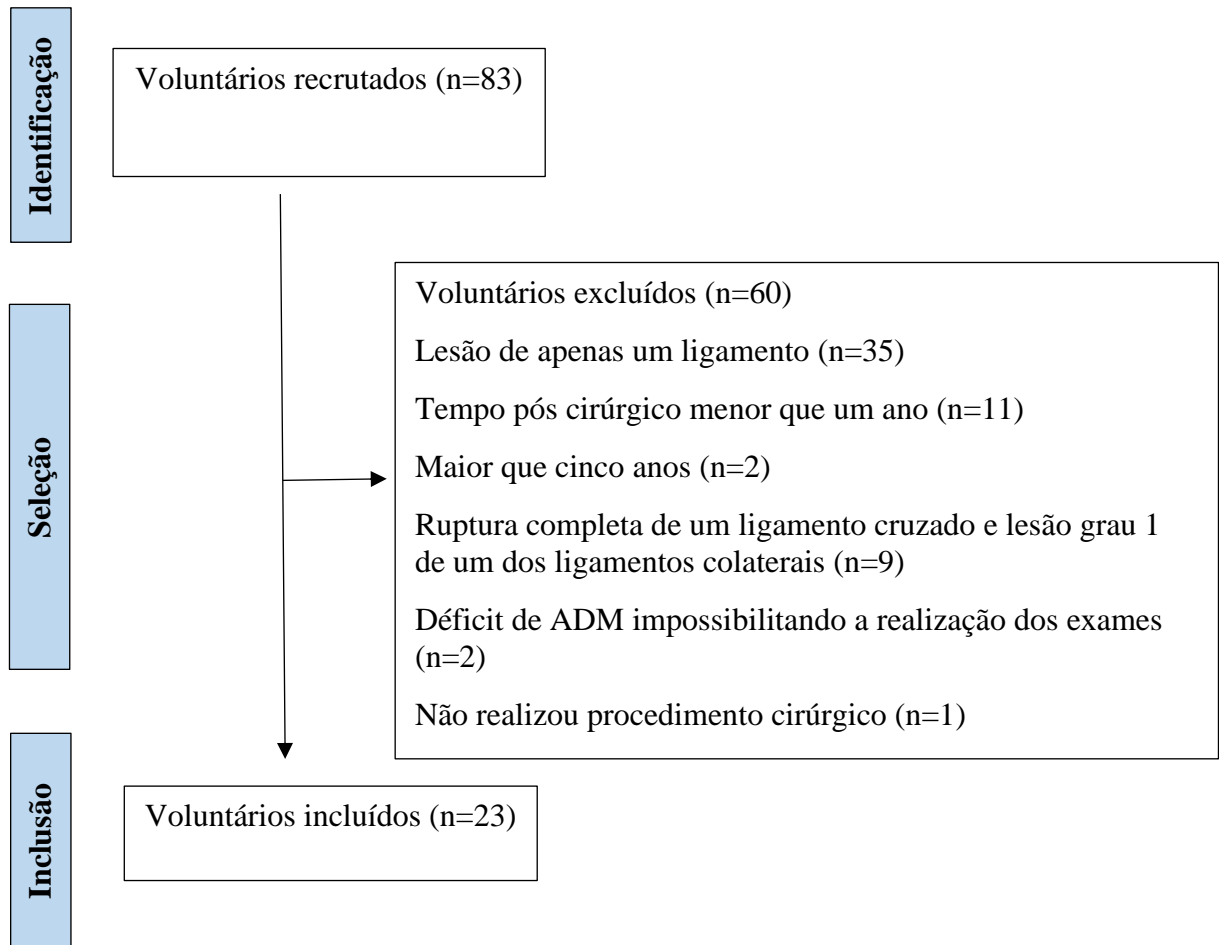
Imagem 2. Avaliação da direção posteromedial do *star excursion balance test*. Foto: Ygor Ronyelle



Imagem 3. Avaliação da direção posterolateral do *star excursion balance test*. Foto: Ygor Ronyelle



Imagem 4. Avaliação de força muscular. Dinamômetro isocinético (BIODEX PRO SYSTEM 4, software HUMAC 2009). Foto: Ygor Ronyelle

APÊNDICE III: Diagrama de fluxo de seleção e inclusão dos participantes

ANEXO I: Aprovação do Comitê de Ética**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: FORÇA MUSCULAR, EQUILÍBRIO CORPORAL, FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA APÓS RECONSTRUÇÃO DAS LESÕES ISOLADAS E MULTILIGAMENTARES DO JOELHO

Pesquisador: Paulo Márcio Pereira Oliveira

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 13630519.5.0000.5546

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - Lagarto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.493.496

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 08 de Agosto de 2019

Assinado por:
Anita Hermínia Oliveira Souza
(Coordenador(a))

ANEXO II: Questionário de Lysholm

<p>Mancar (5 pontos) Nunca = 5 Leve ou periodicamente = 3 Intenso e constantemente = 0</p> <p>Apoio (5 pontos) Nenhum = 5 Bengala ou muleta = 2 Impossível = 0</p> <p>Travamento (15 pontos) Nenhum travamento ou sensação de travamento = 15 Tem sensação, mas sem travamento = 10 Travamento ocasional = 6 Frequente = 2 Articulação (junta) travada no exame = 0</p> <p>Instabilidade (25 pontos) Nunca falseia = 25 Raramente, durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 20 Frequentemente durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados (ou incapaz de participação) = 15 Ocasionalmente em atividades diárias = 10 Frequentemente em atividades diárias = 5 Em cada passo = 0</p>	<p>Dor (25 pontos) Nenhuma = 25 Inconstante ou leve durante exercícios pesados = 20 Marcada durante exercícios pesados = 15 Marcada durante ou após caminhar mais de 2 Km = 10 Marcada durante ou após caminhar menos de 2 Km = 5 Constante = 0</p> <p>Inchaço (10 pontos) Nenhum = 10 Com exercícios pesados = 6 Com exercícios comuns = 2 Constante = 0</p> <p>Subindo escadas (10 pontos) Nenhum problema = 10 Levemente prejudicado = 6 Um degrau cada vez = 2 Impossível = 0</p> <p>Agachamento (5 pontos) Nenhum problema = 5 Levemente prejudicado = 4 Não além de 90 graus = 2 Impossível = 0</p> <p>Pontuação total: _____</p>
<p>Quadro de pontuação: Excelente: 95 – 100; Bom: 84 – 94; Regular: 65 – 83; Ruim: < 64</p>	

ANEXO III: Questionário *Institute Knee Documentation Comitee*FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO JOELHO IKDC
2000

Nome completo _____
 Data do questionário: ____/____/____ Data da lesão: ____/____/____

Sintomas*:

* Gradue sintomas no nível mais alto de atividade em que você acha que poderia funcionar sem sintomas significativos, mesmo se você não está realmente exercendo atividades neste nível.

1. Qual é o maior nível de atividade que você pode executar sem dor significativa no joelho?
 4■ - Atividades muito extenuantes como salto ou giro como no basquete ou futebol
 3■ - Atividades extenuantes como o trabalho físico pesado esqui ou tênis
 2■ - Atividades moderadas como o trabalho físico moderado, correr ou fazer jogging
 1■ - Atividades leves como caminhar, trabalho doméstico ou jardinagem
 0■ - Incapaz para executar qualquer uma das atividades acima, devido a dor no joelho

2. Durante as últimas 4 semanas, ou desde sua lesão, quantas vezes você sentiu dor?

☐ 10 ☐ 9 ☐ 8 ☐ 7 ☐ 6 ☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0
 Nunca Todo o tempo

Quando você sente dor, qual a intensidade?

☐ 10 ☐ 9 ☐ 8 ☐ 7 ☐ 6 ☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0
 Nenhuma dor A pior dor imaginável

3. Durante as últimas 4 semanas, ou desde sua lesão, seu joelho esteve endurecido ou inchado?
 4■ - De maneira alguma
 3■ - Ligeiramente
 2■ - Moderadamente
 1■ - Muito
 0■ - Extremamente
4. Qual é o maior nível de atividade que você pode executar sem edema significativo no joelho?
 4■ - Atividades muito extenuantes como salto ou giro como no basquete ou futebol
 3■ - Atividades extenuantes como o trabalho físico pesado esqui ou tênis
 2■ - Atividades moderadas como o trabalho físico moderado, correr ou fazer jogging
 1■ - Atividades leves como caminhar, trabalho doméstico ou jardinagem
 0■ - Incapaz para executar qualquer uma das atividades acima, devido a edema no joelho
5. Durante as últimas 4 semanas, ou desde a sua lesão, o joelho travou ou agarrou?
 0■ - Sim 1■ - Não
6. Qual é o maior nível de atividade que você pode executar sem falseio significativo no seu joelho?
 4■ - Atividades muito extenuantes como salto ou giro como no basquete ou futebol
 3■ - Atividades extenuantes como o trabalho físico pesado esqui ou tênis
 2■ - Atividades moderadas como o trabalho físico moderado, correr ou fazer jogging
 1■ - Atividades leves como caminhar, trabalho doméstico ou jardinagem
 0■ - Incapaz para executar qualquer uma das atividades acima, devido a falseio no joelho

Atividades esportivas:

7. Qual é o maior nível de atividade que você pode participar regularmente?
 4■ - Atividades muito extenuantes como salto ou giro como no basquete ou futebol
 3■ - Atividades extenuantes como o trabalho físico pesado esqui ou tênis
 2■ - Atividades moderadas como o trabalho físico moderado, correr ou fazer jogging

- 1 ☐ - Atividades leves como caminhar, trabalho doméstico ou jardinagem
 0 ☐ - Incapaz para executar qualquer uma das atividades acima, devido ao joelho

8. Como o seu joelho afeta sua habilidade para:

		Sem dificuldade	Dificuldade mínima	Dificuldade moderada	Dificuldade extrema	Impossível realizar
A	Subir escadas	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
B	Descer escadas	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
C	Ajoelhar-se	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
D	Agachar-se	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
E	Sentar com joelhos fletidos	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
F	Levantar-se de cadeira	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
G	Correr em linha reta	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
H	Saltar com a perna afetada	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
I	Parar e arrancar rapidamente	4 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>

Função:

9. Como você classificaria a função de seu joelho em uma escala de 0-10, considerando 10 como sendo o normal, função excelente e 0 como a incapacidade de realizar quaisquer de suas atividades diárias habituais, que podem incluir esportes?

FUNÇÃO ANTES DE SUA LESÃO NO JOELHO

FUNÇÃO ANTES DE SUA LESÃO NO JOELHO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Impossível realizar atividades diárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sem limitação às atividades diárias

FUNÇÃO ATUAL DO SEU JOELHO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Impossível realizar atividades diárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sem limitação às atividades diárias

ANEXO IV: Escala Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)

Para cada afirmativa, por favor, indique um número de 1 a 4, caso você concorde ou discorde da afirmativa. Primeiro você vai pensar se concorda ou discorda e depois, se totalmente ou parcialmente.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1. Eu tenho medo que eu possa me machucar se eu fizer exercícios.	1	2	3	4
2. Se eu tentasse superar esse medo, minha dor aumentaria.	1	2	3	4
3. Meu corpo está me dizendo que algo muito errado está acontecendo comigo.	1	2	3	4
4. Minha dor provavelmente seria aliviada se eu fizesse exercício.	1	2	3	4
5. As pessoas não estão levando minha condição médica a sério.	1	2	3	4
6. Minha lesão colocou o meu corpo em risco para o resto da minha vida.	1	2	3	4
7. A dor sempre significa que eu machuquei meu corpo.	1	2	3	4
8. Só porque alguma coisa piora minha dor, não significa que é perigoso.	1	2	3	4
9. Eu tenho medo que eu possa me machucar acidentalmente.	1	2	3	4
10. Simplesmente sendo cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário e a atitude mais segura que eu posso tomar para prevenir a piora da minha dor.	1	2	3	4
11. Eu não teria tanta dor se algo potencialmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo.	1	2	3	4
12. Embora minha condição seja dolorosa, eu estaria melhor se estivesse ativo fisicamente.	1	2	3	4
13. A dor me avisa quando parar o exercício para que eu não me machuque.	1	2	3	4
14. Não é realmente seguro para uma pessoa com minha condição ser ativo fisicamente.	1	2	3	4
15. Eu não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, porque para mim é muito fácil me machucar.	1	2	3	4
16. Embora algo esteja me causando muita dor, eu não acho que seja, de fato, perigoso.	1	2	3	4
17. Ninguém deveria fazer exercícios, quando está com dor.	1	2	3	4